Manual de Instrucciones

HI 9033 - HI 9034
HI 9039 - HI 9130
HI 933100 - HI 9635
Medidores Multirango de Conductividad/TDS /Fertilizante Portátiles e Impermeables







Estos Instrumentos son in Compliance con las Directivas CE

http://www.hannainst.es

Estimado cliente,

Gracias por escoger un producto Hanna. Por favor, lea este manual de instrucciones cuidadosamente antes de usar el instrumento. Le proveerá de la información necesaria para el uso correcto del instrumento, así como de una idea más precisa de su versatilidad.

Estos instrumentos son conformes con CE directivas EN 50081-1 y EN 50082-1.

TABLA DE CONTENIDO



Compañía Certificada ISO 9000 desde 1992

INSPECCION PRELIMINAR

Saque el instrumento del embalaje y examinelo para sergurarse de que no ha sufrido daño alguno en el transporte. Si estuviese dañado, informelo a su Distribuidor.

Cada medidor es suministrado completo con:

- Sonda de Conductividad HI 76302W con 1 m de cable apantallado
- Batería de 9 V (excepto HI 933100 y HI 9635 que son suministrados con 4 x 1.5V AA)
- Funda de transporte Blanda (sólo HI 9130)
- Funda de transporte Dura (excepto para HI 9130)

Nota: Conserve todo el material de embalaje hasta estar seguro de que el instrumento funciona correctamente. Cualquier elemento defectuoso debe devolverse en el embalaje original con los accesorios suministrados.

DESCRIPCION GENERAL

El HI 9033, HI 9034, HI 9039, HI 9130, HI 933100 y HI 9635 son medidores de conductividad/TDS multirango con Compensación Automática de Temperatura. Estos medidores utilizan la última tecnología potenciométrica de 4 anillos la cual ha sido provada para ofrecer mayor precisión que el método amperimétrico común.

El HI 9033, HI 9130, HI 933100 y HI 9635 tienen un rango de 0 a 199.900 S/cm (mho/cm); El HI 9034 tiene un rango de 0 a 19.990 mg/L (ppm). El HI 9635 puede incluso tomar medidas de TDS en el rango de 0 a 100.000 mg/L, y medidas de temperatura en el rango de 0.0 a 60.0°C. Gracias a este amplio rango de medición, estos medidores pueden ser usados para analizar cualquier muestra desde agua desionizada hasta salmuera. En particular, el HI 9130 con su carcasa blanca y fácil operatividad ha sido específicamente diseñado para la industria alimenticia.

El HI 9039 puede medir conductividad, temperatura y dos diferentes tipos de concentración de fertilizantes (F1 y F2) para aplicaciones en agricultura y horticultura. Para medir el contenido fertilizante, simplemente normalice los dos diferentes rangos de fertilizante. Para controlar la calidad del agua usada con el fertilizante, se debe the comprobar la conductividad. Esto también ayuda en la selección de agua para mezclarse con el fertilizante.

La temperatura de todas las medidas de conductividad/TDS son compensadas automáticamente por el circuito ATC de los medidores. Los anillos de acero inoxidable de la sonda tiene una superficie grande para una respuesta mejor y una limpieza sencilla. La sonda, desmontable, puede sustituirse sin devolverse la unidad a fábrica. El cable de la sonda es de 1 m apantallado.

Los medidores están fabricados con una carcasa rígida e impermeable para ofrecer versatilidad tanto para uso en campo como en laboratorio.

Otra característica de los medidores es el Sistema Preventivo de Error Batería (BEPS) el cual previene de lecturas erroneas mostrando tensión de batería baja.

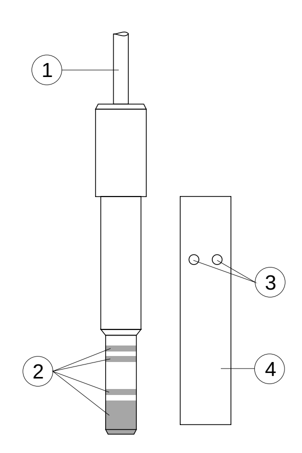
Además, el HI 9039, HI 933100 y HI 9635 están equipados con un LCD grande que ayudan al usuario a operar y calibrar con grandes símbolos comprensivos. Además de mostrar el rango, el LCD muestra la temperatura simultáneamente. Estos medidores son microprocesados y realizan el reconocimiento del tampón y la calibración automáticamente.

Para un control continuo, el HI 933100 y HI 9635 se suministran con conectores de 12VDC protegidos con tapas impermeables.

El coeficiente de temperatura del HI 933100 y HI 9635 es seleccionable por el usuario desde 0.0 a 3.0%. El ratio (factor) de TDS/conductivity del HI 9635 puede ser fijado en 0.7 (F1) ó 0.5 (F2).

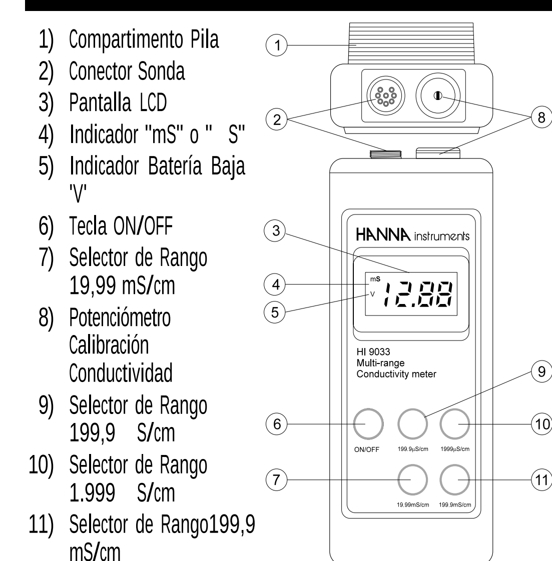
DESCRIPCION FUNCIONAL DE LA SONDA DE CONDUCTIVIDAD

1) Cable Apantallado Blindado Hermético
2) 4 Anillos de Acero Inox.
3) Orificios de Salida de Aire
4) Manguito Protector PVC



DESCRIPCION FUNCIONAL Y ESPECIFICACIONES DEL HI 9033

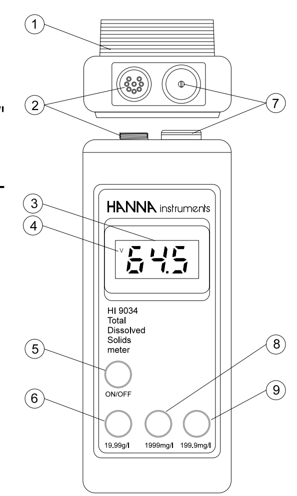
1) Compartimento Pila
2) Conector Sonda
3) Pantalla LCD
4) Indicador "mS" o " S"
5) Indicador Batería Baja 'V'
6) Tecla ON/OFF
7) Selector de Rango 19,99 mS/cm
8) Potenciómetro Calibración Conductividad
9) Selector de Rango 199,9 S/cm
10) Selector de Rango 1.999 S/cm
11) Selector de Rango199,9 mS/cm



Rango	De 0,0 a 199,9 S/cm De 0 a 1.999 S/cm De 0,00 a 19,99 mS/cm De 0,0 a 199,9 mS/cm
Resolución	0,1 S/cm 1 S/cm 0,01 mS/cm 0,1 mS/cm
Precisión (@20°C/68°F)	±1% Fondo Escala, excluyendo error sonda
Desviación EMC Típica	±1% Fondo de Escala
Calibración	Manual de un sólo punto mediante el potenciómetro de la carcasa
Compensación Temperatura	Automática de 10 a 50°C (de 50 a 104°F) con ß de 2% °C
Sonda	HI 76302W con 1 m cable (incluida)
Tipo/vida Batería	1 x 9V; 100 horas de uso continuo
Ambiente	De 0 a 50°C (de 32 a 122°F); 100% RH
Dimensiones	196 x 80 x 60 mm (7.7 x 3.1 x 2.4")
Peso	425 g (15 oz.); Kit: 1.4 kg (3.1 lb.)

DESCRIPCION FUNCIONAL Y ESPECIFICACIONES DEL HI 9034

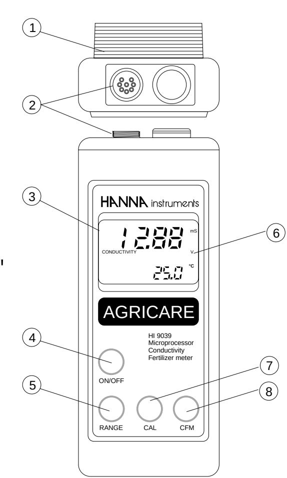
1) Compartimento Pila
2) Conector Sonda
3) Pantalla LCD
4) Indicador Batería Baja 'V'
5) Tecla ON/OFF
6) Selector Rango 19,99 g/L
7) Potenciómetro Calibración TDS
8) Selector Rango 1.999 mg/L
9) Selector Rango 199,9 mg/L



Rango	De 0,0 a 199,9 mg/L De 0 a 1.999 mg/L De 0,00 a 19,99 g/L
Resolución	0,1 mg/L 1 mg/L 0,01 g/L
Precisión (@20°C/68°F)	±1% Fondo Escala, excluyendo error sonda
Desviación EMC Típica	±1% Fondo de Escala
Calibración	Manual de un sólo punto mediante potenciómetro en la carcasa
Compensación Temperatura	Automática de 10 a 50°C (de 50 a 104°F) con ß de 2% °C
Sonda	HI 76302W con 1 m cable (incluida)
Tipo/Vida Batería	1 x 9V; 100 horas de uso continuo
Ambiente	De 0 a 50°C (de 32 a 122°F); 100% RH
Dimensiones	196 x 80 x 60 mm (7.7 x 3.1 x 2.4")
Peso	425 g (15 oz.); Kit: 1.4 kg (3.1 lb.)

DESCRIPCION FUNCIONAL Y ESPECIFICACIONES DEL HI 9039

1) Compartimento Pila
2) Conector Sonda
3) Pantalla LCD
4) Tecla ON/OFF
5) RANGO, Para seleccionar medida de conductividad o temperatura, o primer/ segundo fertilizante
6) Indicador Batería Baja 'V'
7) CAL, para entrar o salir del modo calibración
8) CFM, para confirmar la lectura de la calibración



Rango Conductividad	De 0 a 9.999 S/cm
Temperatura	De 0,0 a 50,0°C
Fertilizante 1	De 0,00 a 9,99 g/L
Fertilizante 2	De 0,00 a 9,99 g/L
Resolución	1 S/cm; 0,1°C; 0,01 g/L
Precisión (@20°C/68°F)	±1% Fondo Escala, excluyendo error sonda
Desviación EMC Típica	±1% Fondo de Escala
Calibración	Automática, en un punto a 5000 S/cm
Compensación Temperatura	Automática de 10 a 50°C (de 50 a 104°F) con ß de 2% °C
Sonda	HI 76302W con 1 m cable (incluida)
Tipo/Vida Batería	1 x 9V; 100 horas de uso continuo
Ambiente	De 0 a50°C; 100% RH
Dimensiones	196 x 80 x 60 mm (7.7 x 3.1 x 2.4")
Peso	425 g (15 oz.); Kit: 1.4 kg (3.1 lb.)

DESCRIPCION FUNCIONAL ESPECIFICACIONES DEL HI 9130

1) Compartimento Pila
2) Conector Sonda
3) Indicador "mS" o " S"
4) Pantalla LCD
5) Indicador Batería Baja 'V'
6) Selector de Rango de 0 a 1.999 S/cm
7) Selector de Rango de 0 a 19,99 mS/cm
8) Potenciómetro de Calibración Conductividad
9) Tecla ON/OFF
10) Selector de Rango de 0 a 199,9 mS/cm



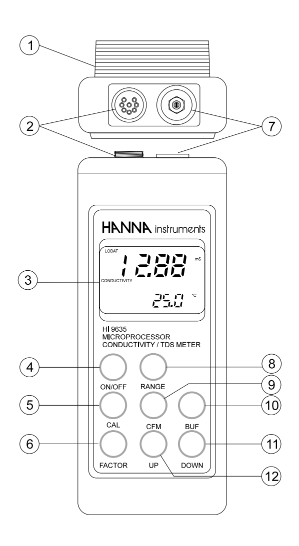
Rango	De 0 a 1.999 S/cm De 0,00 a 19,99 mS/cm De 0,0 a 199,9 mS/cm
Resolución	1 S/cm 0,01 mS/cm 0,1 mS/cm
Precisión (@20°C/68°F)	±2% Fondo Escala, excluyendo error sonda
Desviación EMC Típica	±1% Fondo de Escala
Calibración	Manual en un sólo punto mediante el potenciómetro de la carcasa
Compensación Temperatura	Automática de 10 a 50°C (de 50 a 104°F) con ß de 2% °C
Sonda	HI 76302W con 1 m cable (incluida)
Tipo/Vida Batería	1 x 9V; 100 horas de uso continuo
Ambiente	De 0 a50°C; 100% RH
Dimensiones	196 x 80 x 60 mm (7.7 x 3.1 x 2.4")
Peso	425 g (15 oz.); Kit: 1.4 kg (3.1 lb.)

DESCRIPCION FUNCIONAL ESPECIFICACIONES DEL HI 933100

1) Compartimento Pilas
2) Conector Sonda
3) Pantalla LCD
4) Tecla ON/OFF
5) CAL, para entrar o salir del modo calibración
6) FACTOR, para fijar coeficiente de temperatura o seleccionar modo temperatura
7) Conector Alimentación 12VDC
8) Bateía Baja 'LOBAT'
9) CFM, para confirmar la lectura de calibración
10) BUF, para seleccionar el valor del tampón de calibración
11) DOWN, para fijar: coeficiente de temperatura o compensación de temperatura manual
12) UP, para fijar: coeficiente de temperatura o compensación de temperatura manual

Rango Conductividad	De 0,0 a 150,0 S/cm De 150 a 1.500 S/cm De 1,50 a 15,00 mS/cm De 15,0 a 199,9 mS/cm
Temperatura	De 0,0 a 60,0°C
Resolución	0,1 S/cm; 1 S/cm; 0,01 mS/cm; 0,1 mS/cm; 0,1°C
Precisión (@20°C/68°F)	±1% Fondo Escala; ±0,5°C excluyendo error sonda
Desviación EMC Típica	±1% Fondo de Escala ±0.2 °C
Calibración	Automática, dos puntos en 0 y 1.413 ó 12.880 S/cm
Compensación Temperatura	Automática o manual de 10 a 60°C (de 50 a 140°F) con ß de 0 a 3%/°C
Sonda	HI 76302W con 1 m de cable (incluida)
Tipo/Vida Batería	4 x 1.5V AA; 150 horas de uso continuo. Conector de Alimentación para 12VDC
Ambiente	De 0 a50°C; 100% RH
Dimensiones	196 x 80 x 60 mm (7.7 x 3.1 x 2.4")
Peso	425 g (15 oz.); Kit: 1.4 kg (3.1 lb.)

DESCRIPCION FUNCIONAL Y ESPECIFICACIONES DEL HI 9635



1) Compartimento Pilas
2) Conector Sonda
3) Pantalla LCD
4) Tecla ON/OFF
5) CAL, para entrar o salir del modo calibración
6) FACTOR, para mostrar el factor de la temperatura, %TC o TDS en la pantalla secundaria
7) Conector de Alimentación de 12VDC
8) RANGE, to select the measurement mode
9) CFM, para confirmar la lectura de calibración
10) BUF, para seleccionar el valor del tampón de calibración
11) DOWN, para fijar el coeficiente de temperatura o la compensación de temperatura manual
12) UP, para fijar el coeficiente de temperatura o la compensación de temperatura manual

RANGO Conductividad	De 0,0 a 150,0 S/cm De 150 a 1.500 S/cm De 1,50 a 15,00 mS/cm De 15,0 a 199,9 mS/cm
TDS	De 0,0 a 150,0 mg/L (ppm) De 150 a 1.500 mg/L (ppm) De 1,50 a 15,00 g/L (ppt) De 15,0 a 100,0 g/L (ppt)
Temperatura	De 0,0 a 60,0°C
Resolución Cond.	0,1 S/cm / 1 S/cm 0,01 mS/cm / 0,1 mS/cm
TDS	0,1 mg/L (ppm) / 1 mg/L (ppm) 0,01 g/L (ppt) / 0,1 g/L (ppt)
Temperatura	0.1°C
Precisión Cond. (@20°C/68°F) TDS Temperatura	± 2% Fondo Escala ± 2% Fondo Escala ± 0.5°C excluyendo error sonda
Desviación EMC Cond. Típica TDS Temperatura	± 2% Fondo Escala ± 2% Fondo Escala ± 0.5°C
Calibración	Automática1, 2 ó 3 puntos de calibración en 84, 1.413 ó 12.880 S/cm
Compensación Temperatura	Automática o manual de 0 a 60°C (de 32 a 140°F) con ß ajustable de 0,0 a 3,0% /°C y factor TDS en 0,70 ó 0,50. Compensación referenciada a 25°C (77°F)
Sonda	HI 76302W con 1 m cable (incluida)
Tipo/Vida Batería	4x1.5V AA/150 horas de uso continuo Autoapagado tras 10' sin usarse conector alimentación 12VDC
Ambiente	De 0 a 50°C (de 32 a 122°F); 100% RH
Dimensiones	196 x 80 x 60 mm (7.7 x 3.1 x 2.4")
Peso	425 g (15 oz.); Kit: 1.4 kg (3.1 lb.)

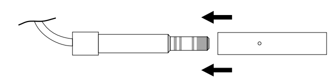
GUIA OPERACIONAL

PREPARACION INICIAL

Cada medidor se suministra completo con pila(s). Quite la tapa trasera, suelte la pila(s) e instalela(s) prestando atención a su polaridad (ver página 31).

Conecte la sonda del medidor correctamente alineando los pines con el conector, empujando y roscando la tuerca de fijación.

Asegurese de que el manguito está correctamente insertado en la sonda, con los orificios hacia la parte superior de la sonda (la parte más cercana al cable).



Asegurese de que el medidor ha sido calibrado antes de tomar cualquier medida (ver página 15).

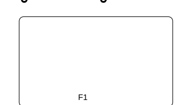
TOMANDO MEDIDAS DE CONDUCTIVIDAD/TDS

Para tomar medidas, coloque la sonda en la solución a medir con los orificios totalmente sumergidos. Agite y de golpecitos a la sonda para eliminar todas las burbujas de aire que puedan estar atrapadas dentro del manguito de PVC.

Encienda el instrumento pulsando la tecla ON/OFF y seleccione entonces el rango deseado (ni HI 933100 ni HI 9635).

Con el HI 9039, pulse RANGE para seleccionar el rango. "F1" y "F2" apareceran para mostrar el primer o segundo rango del fertilizante.

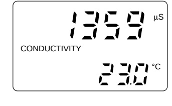




Con el HI 9635, pulse RANGE para seleccionar el modo deseado, los cuales pueden ser uno de los siguientes:



- Modo Conductividad



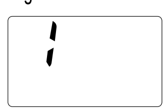
- Modo TDS1: TDS con factor 0.7 (mostrado en la pantalla secundaria)
- Modo TDS2: TDS con factor 0.5 (mostrado en la pantalla secundaria)

En el modo TDS, pusando FACTOR la pantalla secundaria muestra la temperatura de la solución.

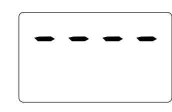


El HI 933100 y HI 9635 son conductímetros autorango, y la lectura salta automáticamente de una resolución a la siguiente.

Con el HI 9033, HI 9034 y HI 9130, si la pantalla LCD muestra un "1" en la parte izquierda, el medidor está fuera de rango y la solución medida excede del rango seleccionado. En tal caso, sede seleccionarse el siguiente rango (mayor).



Con el HI 9039, HI 933100 y HI 9635 el mensaje de fuera de rango viene dado por cuatro guiones.



EL EFECTO DE LA TEMPERATURA

La sonda de conductividad HI 76302W tiene un sensor de temperatura incorporado y automáticamente compensa cualquier variación de temperatura. Antes de tomar las medidas, espere unos minutos para que la sonda de temperatura alcance equilibrio térmico con la solución tets. Si la diferencia de temperatura entre la sonda de conductividad y la solución es considerable, se debe de esperar mucho tiempo antes de tomar medidas.

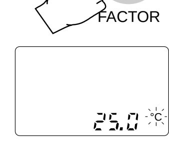
Una vez se estabilice la lectura, la medida se ha completado. Si desea más medidas, limpie la sonda con agua de grifo y compruebe la siguiente muestra.

COMPENSACION MANUAL DE TEMPERATURA (PARA HI 933100 Y HI 9635)

Para realizar una compensación manual de temperatura, use la sonda de conductividad HI 76301W con el HI 933100 y HI 9635 en vez del suministrado HI 76302W.

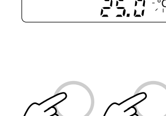
Conecte el HI 76301W al medidor.

Seleccione el modo de temperatura (°C) pulsando FACTOR una vez.

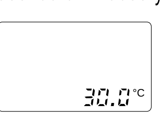


El LCD secundario mostrará una temperatura por defecto de 25°C o la última lectura de conductividad grabada con un símbolo "°C" parpadeando.

Cambie la lectura pulsando las teclas UP o DOWN. Mantenga pulsadas las teclas UP o DOWN para cambiar la lectura en pasos de 0.5°C (HI 933100) ó 1°C (HI 9635) en vez de 0.1°C.

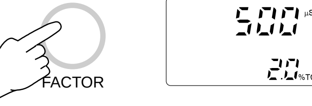


Nota: Si el HI 76302W está conectado al HI 933100 ó HI 9635 y está seleccionado el modo °C, el LCD secundario continuará mostrando la temperatura medida, y el símbolo "°C" no parpadeará. Pulsando UP o DOWN las lecturas de tamperatura tampoco se modificarán.

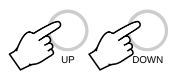


SELECCION DEL COEFICIENTE DE TEMPERATURA (PARA HI 933100 Y HI 9635)

Pulse FACTOR otra vez para seleccionar el TC (Coeficiente Temperatura). El LCD secundario mostrará el coeficiente de temperatura (e.g. 2.0% per °C).



Este valor es ajustable de 0.0 a 3.0%/°C pulsando UP o DOWN.



TRAS LAS MEDICIONES

Cuando se terminan todas las medidas, el medidor debe ser apagado (OFF) y la sonda limpiada (ver página 30).



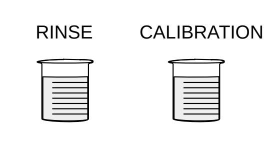
Note: El cuerpo de la sonda y el manguito están fabricados en PVC y son susceptibles de daños si la temperatura excede de 60°C (140°F). Si la sonda es expuesta a altas temperaturas, los anillos pueden llegar a soltarse o perderse, resultando seriamente perjudicado el funcionamiento de la sonda. En tales casos, la sonda debe ser sustituida.

CALIBRACION DE CONDUCTIVIDAD/TDS

Para mejores resultados en la calibración su equipo, escoga una solución de conductividad/TDS lo más cercana en valor a la muestra a medir.

Por ejemplo si sus medidas están en el rango de 2 a 20 mS/cm, utilice la solución de calibración de conductividad HI 7030 ó HI 8030 (12.880 S/cm = 12,88 mS/cm).

Para una calibración precisa, utilice dos frascos para cada solución: la primera para enjuagar la sonda y la segunda para calibrar. De esta manera, la contaminación de las soluciones de calibración se minimizan.

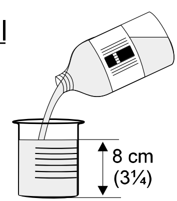


Para minimizar cualquier interferencia EMC, utilice vasos de plástico para las soluciones, siempre que sea posible.

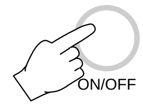
En la sección de Accesorios, se da una lista completa de las soluciones de calibración de Hanna (página 32).

PROCEDIMIENTO PARA HI 9033 Y HI

- Llene un vaso con 8 cm (3¼") de solución de calibración de conductividad (Si es posible llene dos vasos y utilizar uno como enjuage y otro como calibración).

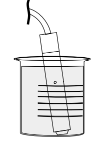


- Asegurese de que la sonda está conectada correctamente alineando los pines con el conector, empujando y roscando la tuerca de fijación.
- Sumerja la sonda en el vaso. El nivel de la solución debe ser mayor que los orificios en el manguito de PVC.
- Encienda el instrumento pulsando la tecla ON/OFF y seleccione el rango apropiado (p.e. 19.99 mS/cm).





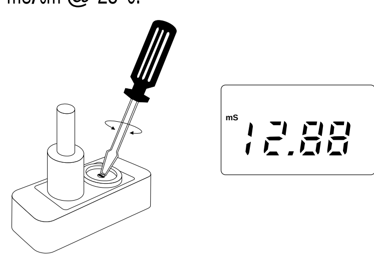
- Agite la sonda repetidamente en el fondo del vaso y de golpecitos para asegurar que no quedan burbujas atrapadas dentro del manguito.



- Si la temperatura de la sonda es cercana a la de la solución, la

pantalla se estabilizará rápidamente y le proporcionará las medidas de conductividad compensadas. No obstante, espere unos minutos si hay una diferencia de temperatura de 5°C (9°F) o más para una completa compensación por el circuito ATC.

- Cuando la lectura se estabilice, gire el potenciómetro hasta que la pantalla lea el valor de conductividad apropiado @25°C.
  Por ejemplo con el HI 7030/HI 8030 gire el potenciómetro hasta leer 12,88 mS/cm @ 25°C.



Nota: También es posible estandarizar la calibración para tener lecturas compensadas a 20°C (68°F) en vez de 25°C (77°F). Como se describe arriva, durante la calibración, simplemente ajuste el potenciómetro a la lectura de la solución de calibración a 20°C (68°F). Por ejemplo, para el HI 7030 / HI 8030 este valor es 11,67 mS/cm y puede encontarse en la tabla de conductividad-temperatura en la página 22.

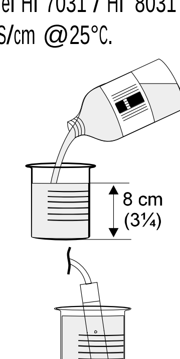
La calibración está finalizada y el instrumento está listo para su uso.

Todas las posteriores medidas serán ahora compensadas a 25°C (77°F).

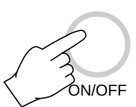
Si el instrumento no puede ser calibrado refiérase a la sección Mantenimiento de la Sonda (pagina 30).

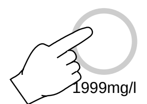
Puede calibrar el instrumento usando otra solución de calibración Hanna de la misma manera. Por ejemplo con el HI 7031 / HI 8031 gire el potenciómetro hasta obtener 1.413 S/cm @25°C.

PROCEDIMIENTO PARA HI 9034

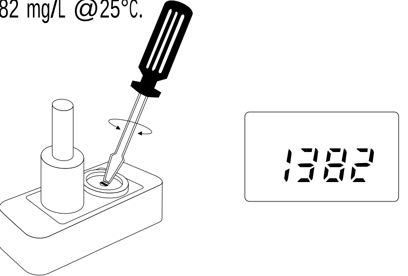


- Llene un vaso con 8 cm (3¼") de solución de calibración de conductividad (Si es posible llene dos vasos y utilizar uno como enjuage y el otro como calibración).
- Asegurese de que la sonda está conectada correctamente alineando los pines con el conector, empujando y roscando la tuerca de fijación.
- Sumerja la sonda en el vaso. El nivel de la solución debe ser mayor que los orificios en el manguito de PVC.
- Encienda el instrumento pulsando la tecla ON/OFF y seleccione el rango apropiado (p.e. 1999 mg/L).





- Agite la sonda repetidamente en el fondo del vaso y de golpecitos para asegurar que no quedan burbujas atrapadas dentro del manguito.
- Si la temperatura de la sonda es cercana a la de la solución, la pantalla se estabilizará rápidamente y le proporcionará las medidas de TDS compensadas. No obstante, espere unos minutos si hay una diferencia de temperatura de 5°C (9°F) o más para una completa compensación por el circuito ATC.
- Cuando la lectura se estabilice, gire el potenciómetro de calibración hasta que la pantalla lea el valor TDS apropiado @25°C.
  Por ejemplo, calibrando el HI 7032 gire el potenciómetro hasta leer 1.382 mg/L @25°C.



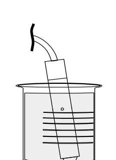
Nota: También es posible estandarizar la calibración para tener lecturas compensadas a 20°C (68°F) en vez de 25°C (77°F). Simplemente ajuste el potenciómetro a la lectura de la solución de calibración a 20°C (68°F). Por ejemplo, para el HI 7032 este valor es 1.251 mg/L y puede encontarse en la tabla de TDS-temperatura en la página 23.

La calibración está finalizada y el instrumento está listo para su uso. Todas las posteriores medidas serán ahora compensadas a 25°C (77°F).

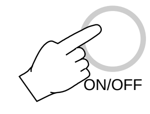
Si el instrumento no puede ser calibrado refiérase a la sección Mantenimiento de la Sonda (pagina 30).

Puede calibrar el instrumento usando otra solución de calibración Hanna de la misma manera. Por ejemplo con el HI 7038 gire el potenciómetro hasta obtener 6,44 g/L @25°C.

PROCEDIMIENTO PARA HI 9039

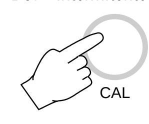


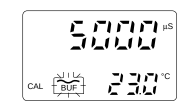
- Llene un vaso con 8 cm (3¼") de solución de calibración de conductividad HI 7039 ó HI 8039 a 5.000 S/cm @25°C (Si es posible llene dos vasos y utilice uno como enjuage y el otro como calibración).
- Asegurese de que la sonda está conecta correctamente alineando los pines cor conector, empujando y roscando la tue de fijación.
- Sumerja la sonda en el vaso. El nivel la solución debe ser mayor que los orificios en el manguito de PVC.
- Encienda el instrumento pulsando la tecla ON/OFF y seleccione el modo de medida de conductividad pulsando RANGE.



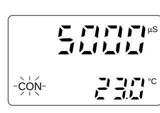


- Agite la sonda repetidamente en el fondo del vaso y de golpecitos para asegurar que no quedan burbujas atrapadas dentro del manguito.
- Pulse CAL para ver "5.000 S" junto con el símbolo "CAL" y un indicador "BUF" intermitente.

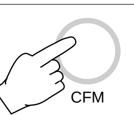


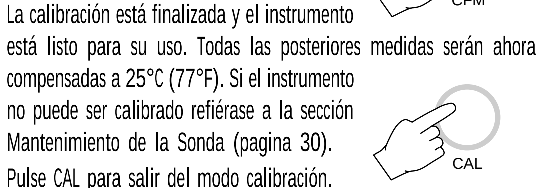


- Si la lectura está dentro del 15% del valor teórico, el medidor reconocerá automáticamente la solución estandar y el símbolo "BUF" parará de parpadear.
- "〜" desaparecerá de la pantalla cuando la lectura sea estable y el símbolo "CON" comenzará a parpadear.



- Pulse CFM para confirmar la lectura de calibración.





La calibración está finalizada y el instrumento está listo para su uso. Todas las posteriores medidas serán ahora compensadas a 25°C (77°F). Si el instrumento no puede ser calibrado refiérase a la sección Mantenimiento de la Sonda (pagina 30).

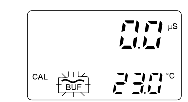
Pulse CAL para salir del modo calibración.



PROCEDIMIENTO PARA HI 933100

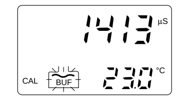
- Asegurese de que la sonda está conectada correctamente alineando los pines con el conector, empujando y roscando la tuerca de fijación.
- Seque la sonda y dejela al aire.
- Encienda el instrumento pulsando ON/OFF.
- Pulse CAL para ver "0.0 S" junto con el símbolo "CAL" y un indicador "BUF" intermitente.



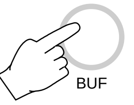


- "〜〜" desaparecerá de la pantalla cuando la lectura sea estable y el símbolo "CON" comenzará a parpadear.
- Pulse CFM para confirmar la lectura de calibración y salir del modo calibración.
- Llene un vaso con 8 cm (3¼") de HI 7031/HI 8031, a 1.413 S/cm @25°C, o HI 7030/HI 8030, a 12.880 S/cm @25°C (Si es posible llene dos vasos y utilizar uno como enjuage y el otro como calibración).
- Sumerja la sonda en el vaso. El nivel de la solución debe ser mayor que los orificios en el manguito de PVC.
- Agite la sonda repetidamente en el fondo del vaso y de golpecitos para asegurar que no quedan burbujas atrapadas dentro del manguito.
- Pulse CAL para ver "1.413 S" junto con el símbolo "CAL" y un indicador "BUF" intermitente.

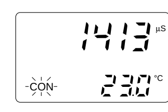




- Pulse BUF si está calibrando con HI 7030/HI 8030 para ver "12,88mS" en lugar de "1.413 S".



- Si la lectura está dentro del 15% del valor teórico, el medidor reconocerá automáticamente la solución estandar y el símbolo "BUF" parará de parpadear.
- "〜〜" desaparecerá de la pantalla cuando la lectura sea estable y el símbolo "CON" comenzará a parpadear.

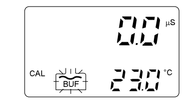


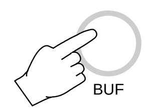
- Pulse CFM para confirmar la lectura de calibración y salir del modo calibración.

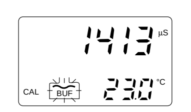


La calibración está finalizada y el instrumento está listo para su uso. Todas las posteriores medidas serán ahora compensadas a 25°C (77°F). Si el instrumento no puede ser calibrado refiérase a la sección Mantenimiento de la Sonda (pagina 30).

Nota: Para calibrar con otro primer valor de calibración que 0 S/cm, pulse BUF para seleccionar 1.413 S/cm ó 12,88 mS/cm.





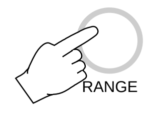


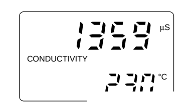
- Para realizar la calibración con un primer valor de calibración diferente a 84 S/cm, pulse BUF para seleccionar una de las restantes soluciones estandar.

PROCEDIMIENTO PARA HI 9635

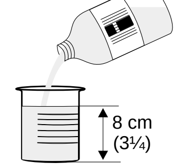
Antes de proceder a la calibración de la conductividad, fije el coeficiente de temperatura al 2% (ver página 25).

- Pulse RANGE para seleccionar el modo de medida de conductividad.

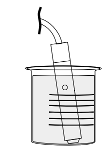




- Llene un vaso con 8 cm (3¼") de solución de calibración de conductividad HI 7033/HI 8033 de 84,0 S/cm @25°C/77°F (Si es posible llenar dos vasos y utilizar uno como enjuage y otro como calibración).

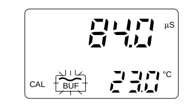


- Sumerja la sonda en el vaso. El nivel de la solución debe ser mayor que los orificios en el manguito de PVC. Agite la sonda repetidamente en el fondo del vaso y de golpecitos para asegurar que no quedan burbujas atrapadas dentro del manguito.

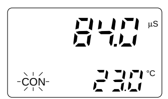


- Pulse CAL para ver "84.0 S" junto con el símbolo "CAL" y un indicador "BUF" intermitente.



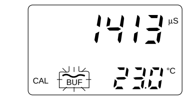


- Si la lectura está dentro del 15% del valor teórico, el medidor reconocerá automáticamente el valor
- "〜〜" desaparecerá de la pantalla cuando la lectura sea estable y el símbolo "CON" comenzará a parpadear.

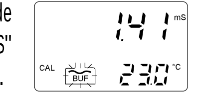


- Pulse CFM para confirmar el valor de calibración y la pantalla mostrará "1.413 S" esperando la 2ª solución de calibración.

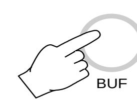


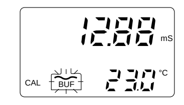


- Repita el mismo procedimiento usando la solución de calibración HI 7031/HI 8031 de 1.413 S/cm @25°C/77°F.
- Tras la confirmación del 2º valor de calibración la pantalla mostrará "1,41mS" esperando la 3ª solución de calibración.



- Pulse BUF para seleccionar el valor de calibración 12,88 mS/cm.





- Repita el mismo procedimiento usando la solución de calibración HI 7030/HI 8030 de 12,88 mS/cm @25°C/77°F.
- Tras la confirmación del 3er valor de calibración, si todo es satisfactorio, la calibración finaliza y el medidor vuelve al modo de funcionamiento normal.

La calibración en tres puntos ha finalizado y el instrumento está listo para su uso. Todas las posteriores medidas se compensarán a 25°C (77°F).

Notas:
- Para realizar la calibración con un primer valor de calibración diferente a 84 S/cm, pulse BUF para seleccionar una de las restantes soluciones estándar.
- Para salir tras 1 ó 2 puntos de calibración, pulse CAL.
- Si el instrumento no puede ser calibrado refiérase a la sección Mantenimiento de la Sonda (pagina 30).

TABLA TEMPERATURA-CONDUCTIVIDAD

La conductividad de una solución acuosa es la medida de su capacidad para transportar una corriente eléctrica por medio del movimiento iónico.

La conductividad siempre aumenta con el aumento de la temperatura.

Es afectada por el tipo y número de iones en la solución y por la viscosidad de la solución por si misma. Ambos parámetros son dependientes de la temperatura. La dependencia de la conductividad sobre la temperatura es expresada como un cambio relativo a una temperatura determinada por grado Celsius, comunmente como % por °C.

°C	°F	HI 7030 HI 8030 (S/cm)	HI 7031 HI 8031 (S/cm)	HI 7033 HI 8033 (S/cm)	HI 7034 HI 8034 (S/cm)	HI 7035 HI 8035 (S/cm)	HI 7039 HI 8039 (S/cm)
0	32	7150	776	64	48300	65400	2760
5	41	8220	896	65	53500	74100	3180
10	50	9330	1020	67	59600	83200	3615
15	59	10480	1147	68	65400	92500	4063
16	60.8	10720	1173	70	67200	94400	4155
17	62.6	10950	1199	71	68500	96300	4245
18	64.4	11190	1225	73	69800	98200	4337
19	66.2	11430	1251	74	71300	100200	4429
20	68	11670	1278	76	72400	102100	4523
21	69.8	11910	1305	78	74000	104000	4617
22	71.6	12150	1332	79	75200	105900	4711
23	73.4	12390	1359	81	76500	107900	4805
24	75.2	12640	1386	82	78300	109800	4902
25	77	12880	1413	84	80000	111800	5000
26	78.8	13130	1440	86	81300	113800	5096
27	80.6	13370	1467	87	83000	115700	5190
28	82.4	13620	1494	89	84900	117700	5286
29	84.2	13870	1521	90	86300	119700	5383
30	86	14120	1548	92	88200	121800	5479
31	87.8	14370	1575	94	90000	123900	5575

TABLA TDS-TEMPERATURA

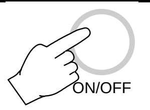
El valor TDS en soluciones acuosas es directamente proporcional a la conductividad. El ratio entre los dos parámetros depende de la solución y normalmente se fija a un factor de 0,5 (correspondiente a una solución de $CaCO_3$). esto significa que 1 S/cm es igual a 0,5 mg/L (ppm) de TDS.

Con el HI 9635, el factor TDS puede ser fijado a 0,5 ó 0,7 dependiendo de la solución a medir (ver página 26). Para medidas precisas de TDS, asegurese de que el HI 9635 ha sido calibrado en una solución estándar de conductividad y que el coeficiente de temperatura esta correctamente fijado.

°C	°F	HI 7032 mg/L (ppm)	HI 7036 g/L (ppt)
0	32	758	6.82
5	41	876	7.88
10	50	999	8.99
15	59	1122	10.10
16	60.8	1148	10.33
17	62.6	1173	10.56
18	64.4	1200	10.78
19	66.2	1224	11.01
20	68	1251	11.24
21	69.8	1277	11.47
22	71.6	1303	11.71
23	73.4	1329	11.94
24	75.2	1358	12.18
25	77	1382	12.41
26	78.8	1408	12.65
27	80.6	1438	12.89
28	82.4	1461	13.13
29	84.2	1476	13.37
30	86	1515	13.61
31	87.8	1541	13.85

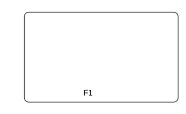
CALIBRACION FERTILIZANTE (sólo HI 9039)

- Encienda el HI 9039 pulsando ON/OFF.

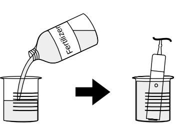


- Seleccione el primer rango de fertilizante (F1) pulsando RANGE. El símbolo "F1" aparecerá en la pantalla secundaria



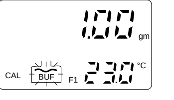


- Disuelva 1 gramo de su fertilizante en 1 litro de agua destilada y sumerja la sonda en la solución (1,00 g/L @25°C). El nivel de la solución debe ser superior que los orificios del manguito de PVC.
- Agite la sonda repetidamente en el fondo del vaso y de golpecitos para asegurar que no quedan burbujas dentro del manguito.



- Pulse CAL para visualizar "1,00 g" junto a los símbolos "CAL" y "BUF".





- Si la lectura está dentro del valor teórico, el medidor reconocerá automáticamente la solución estándar y el símbolo "BUF" dejará de parpadear.
- "~~" desaparecerá de la pantalla cuando la lectura sea estable y el símbolo "CON" comenzará a parpadear.
- Pulse CFM para confirmar la lectura de calibración.



La calibración está finalizada y el instrumento está listo para medir el contenido de fertilizante.

Si el instrumento no puede ser calibrado refiérase a la sección Mantenimiento de la Sonda (pagina 30).

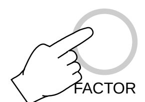
Pulse CAL para salir del modo calibración.

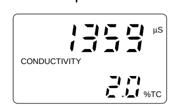
Repita el mismo procedimiento para el segundo fertilizante (F2), pulsando RANGE.

COEFICIENTE DE TEMPERATURA (Sólo HI 933100 y HI 9635)

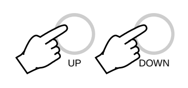
FIJANDO EL COEFICIENTE DE TEMPERATURA

- Encienda el medidor pulsando ON/OFF.
- Pulse FACTOR hasta que el coeficiente de temperatura se visualice.





- Cambie este valor pulsando UP o DOWN. Este valor es ajustable de 0.0 a 3.0% por grado Celsius.



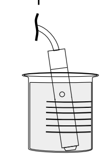
Esta característica es de especial ayuda con ácidos, alcalinos y soluciones de sal concentradas los cuales tienen típicamente valores bajos, sobre 1.5%/°C.

Todas las medidas están estandarizadas a 25°C.

El coeficiente de temperatura por defecto es 1,9%. El coeficiente puede ser fijado de 0,0% (sin compensación) a 3,0% por grado Celsius. El medidor mantiene este coeficiente incluso cuando se apaga.

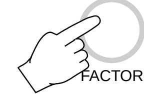
DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE TEMPERATURA DE UNA SOLUCION

- Sumerja la sonda en la solución y pulse RANGE si fuese necesario para seleccionar medidas de conductividad.
- Pulse FACTOR para ver el coeficiente de temperatura.

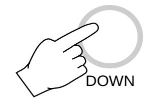




- Fije el coeficiente de temperatura a "0,0%" (sin compensación) pulsando DOWN.



- Mida la conductividad de la muestra a 25°C e identifíquelo como "C25".



- Mida la muestra a una temperatura "t°C" la cual podría ser diferente entre 5°C y 10°C sobre 25°C y anote las lecturas de conductividad como "Ct".
- El coeficiente de temperatura "ß" de la solución puede ser calculado por la siguiente fórmula:

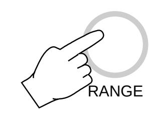
$$ß = 100 \times \frac{(Ct - C25)}{(t°C - 25) \times C25}$$

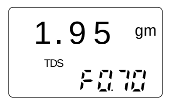
FACTOR TDS (Sólo HI 9635)

Algunas soluciones, especialmente en horticultura, usan como ratio de conversión entre conductividad y TDS el factor 0,7 en vez del 0,5 $CaCO_3$ TDS.

El fator del HI 9635 puede ser seleccionado como 0,7 (F1) ó 0,5 (F2).

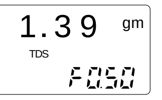
- Pulse RANGE para entrar el modo TDS1, que son Sólidos Disueltos Totales con un factor TDS de 0,7 (en la pantalla secundaria se muestra F0.70).





- Pulse RANGE para entrar el modo TDS2, que son Sólidos Disueltos Totales con un factor TDS de 0,5 (en la pantalla secundaria se muestra F0.50).



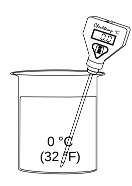


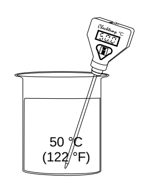
CALIBRACION DE LA TEMPERATURA (Sólo HI 9039, HI 933100 y HI 9635)

PREPARACION INICIAL

Prepare un recipiente con hielo y agua, y otro con agua caliente a una temperatura de 50°C. Coloque material aislante alrededor de los recipientes para minimizar los cambios de temperatura.

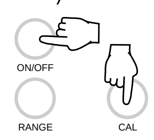
Use un CHECKTEMPC o un termómetro calibrado con una resolución de 0,1 como termómetro de referencia.



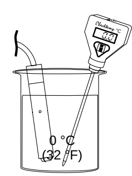


Nota: Tras la calibración de la temperatura, recalibre el instrumento (para contenidos de conductividad o fertilizante).

- Pulse CAL y ON/OFF simultáneamente.

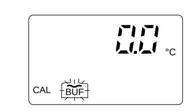


- Sumerja la sonda de conductividad en el baño de 0°C (32°F).

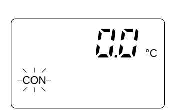


- Cuando las lecturas se estabilicen, pulse CAL. Los símbolos"0.0°C", "CAL" y un indicador "BUF" intermitente se visualizarán. El símbolo "⁓" parpadeará unos segundos.





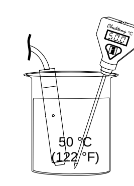
- El símbolo "⁓" desaparece de la pantalla cuando la lectura sea estable y "CON" comenzará a parpadear.



- Pulse CFM para confirmar el valor de la calibración.

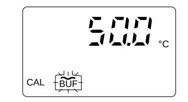


- Sumerja la sonda de conductividad en el baño de 50°C (122°F) y espere un par de minutos para el equilibrio termal.

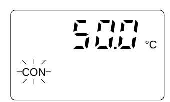


- Pulse CAL para visualizar los símbolos "50.0°C", "CAL" y un indicador "BUF" intermitente. El símbolo "~~" parpadeará unos segundos.





- El símbolo "~~" desaparece de la pantalla cuando la lectura sea estable y "CON" comenzará a parpadear.



- Pulse CFM para confirmar el valor de la calibración.



La calibración está completada y el instrumento vuelve al funcionamiento normal.

Nota: Puede salir del modo de calibración en cualquier momento pulsando la tecla ON/OFF.



GUIA DE SIMBOLOS LCD

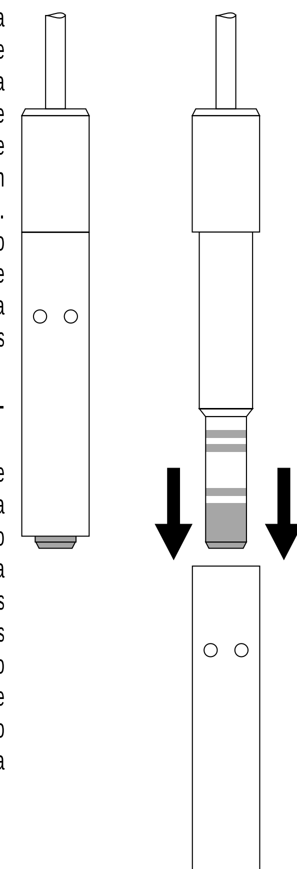
S	Medidas en S/cm (excepto HI 9034)
mS	Medidas en mS/cm (excepto HI 9034)
Sólo para HI 9033, HI 9034 y HI 9130	
1	Fuera de rango
V	Tensión batería baja
Sólo para HI 9039, HI 933100 y HI 9635	
----	Fuera de rango
LOBAT	Tensión batería baja
CAL	Modo Calibración
CON	Listo para confirmación
~~ (parpadeando)	Lectura entrante no estable
BUF	Solución de Calibración válida
BUF (parpadeando)	Solución de Calibración no válida o todavía no reconocida
CONDUCTIVITY	Medida de Conductividad
°C	Modo de compensación automática de temperatura
Sólo para HI 9039	
FERTILIZER	Medida de Fertilizante
F1	1ª concentración fertilizante
F2	2ª concentración fertilizante
°C (parpadeando)	Temperatura fuera de rango
Sólo para HI 933100 y HI 9635	
%TC	Modo de coeficiente de temperatura
°C (parpadeando)	Modo compensación manual temperatura
Sólo para HI 9635	
TDS	Medida de TDS
ppm	Medida de TDS en mg/L (ppm)
gm	Medida de TDS en g/L (ppt)
F0.70 ó F1	0.7 como factor TDS
F0.50 ó F2	0.5 como factor TDS

MANTENIMIENTO SONDA

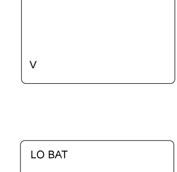
Enjuage la sonda con agua de grifo cada serie de medidas. Si se requiere una limpieza más a fondo, quite el manguito de PVC y limpie la sonda con un paño o con un detergente no abrasivo. Cuando reinserte el manguito en la sonda, asegúrese de que está en la correcta dirección, con los cuatro orificios hacia el final del cable.

Tras limpiar la sonda, recalibre el instrumento.

El cuerpo de la sonda es de PVC. Por esta razón, nunca debe entrar en contacto directo con una fuente de calor. Si la sonda es expuesta a altas temperaturas, los anillos pueden llegar a soltarse o perderse, resultando seriamente perjudicado el funcionamiento de la sonda. En tales casos, la sonda debe ser sustituida.



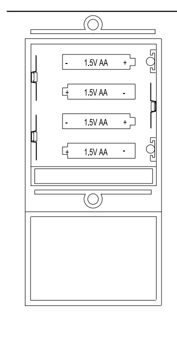
SUSTITUCION BATERIA



Los medidores se suministran con la avanzada tecnología "BEPS". El BEPS, o Sistema Preventivo Error Batería, detectará una condición de baja potencia en la pila y mostrará "V" (HI 9033, HI 9034 y HI 9130) o "LO BAT" (HI 9039, HI 933100 y HI 9635) en el LCD.

Esto es para avisar al usuario que la pantalla se apagará tras aproximadamente 5 horas de uso, si no se sustituyen las pilas.

El BEPS apaga la pantalla completamente para evitar que se tomen medidas erroneas.



Las pilas sólo se deben sustituir en zonas seguras usando el formato de pilas especificado en este manual.

Para sustituir las pilas deterioradas, simplemente saque los dos tornillos de la tapa trasera del instrumento y sustituya las cuatro pilas 1.5V AA (HI 933100 y HI 9635) o pila Alcalina de 9V (HI 9033, HI 9034, HI 9039, HI 9130) por unas nuevas, prestando atención a la correcta polaridad.

Cuando se encienda el instrumento, el BEPS detectará la nueva pila y asegurará el correcto funcionamiento.

El medidor debe ser recalibrado tras cada cambio de pilas.

El HI 933100 y HI 9635 pueden incluso conectarse a una alimentación externa de 12VDC mediante un adaptador. Adicionalmente ambos medidores están equipados con un circuito de autoapagado que apagará el equipo tras 10 minutos de no uso.

ACCESORIOS

SOLUCIONES DE CALIBRACION DE CONDUCTIVIDAD Y TDS

HI 7030L	12.880 S/cm (mho/cm), 460 mL
HI 7030M	12.880 S/cm (mho/cm), 230 mL
HI 7031L	1.413 S/cm (mho/cm), 460 mL
HI 7031M	1.413 S/cm (mho/cm), 230 mL
HI 7033L	84 S/cm (mho/cm), 460 mL
HI 7033M	84 S/cm (mho/cm), 230 mL
HI 7034L	80.000 S/cm (mho/cm), 460 mL
HI 7034M	80.000 S/cm (mho/cm), 230 mL
HI 7035L	111.800 S/cm (mho/cm), 460 mL
HI 7035M	111.800 S/cm (mho/cm), 230 mL
HI 7039L	5.000 S/cm (mho/cm), 460 mL
HI 7039M	5.000 S/cm (mho/cm), 230 mL
HI 7032L	1.382 ppm (mg/L), 460 mL
HI 7032M	1.382 ppm (mg/L), 230 mL
HI 7036L	12,41 ppt (g/L), 460 mL
HI 7036M	12,41 ppt (g/L), 230 mL

SOLUCIONES DE CALIBRACION DE CONDUCTIVIDAD Y TDS EN BOTELLAS APROVADAS FDA

HI 8030L	12.880 S/cm (mho/cm), 460 mL
HI 8031L	1.413 S/cm (mho/cm), 460 mL
HI 8033L	84 S/cm (mho/cm), 460 mL
HI 8034L	80.000 S/cm (mho/cm), 460 mL
HI 8035L	111.800 S/cm (mho/cm), 460 mL
HI 8039L	5.000 S/cm (mho/cm), 460 mL

OTROS ACCESORIOS

HI 721310	Pila de 9V para HI 9033, HI 9034, HI 9039 y HI 9130 (10 pcs)
HI 721308	Pila alcalina tipo 1.5V AA para HI 933100 y HI 9635 (10 pcs)
CHECKTEMPC	Termómetro electrónico (rango de -50.0 a 150°C)
HI 710005	Adaptador de 115VAC a 12VDC (para HI 933100 y HI 9635)
HI 710006	Adaptador de 230VAC a 12VDC (para HI 933100 y HI 9635)
HI 731326	Pequeño destornillador, longitud 90 mm, para calibraciones (20 pcs) (sólo para HI 9033, HI 9034 y HI 9130)
HI 76301W	Sonda de 4-anillos sin sensor de temperatura, para medidas con Compensación Manual de Temperatura con HI 933100 y HI 9635
HI 76302W	Sonda de 4-anillos con sensor de temperatura, para medidas con Compensación Automática de Temperatura
HI 710031	Carcasa de transporte dura
MANCONWPR2	Manual de Instrucciones

GARANTIA

Todos los medidores Hanna Instruments están garantizados por un año contra defectos, tanto en la mano de obra como en los materiales, siempre y cuando se usen para su propósito y se mantengan según las instrucciones. Esta garantía está limitada para reparar o sustituir sir cargo.

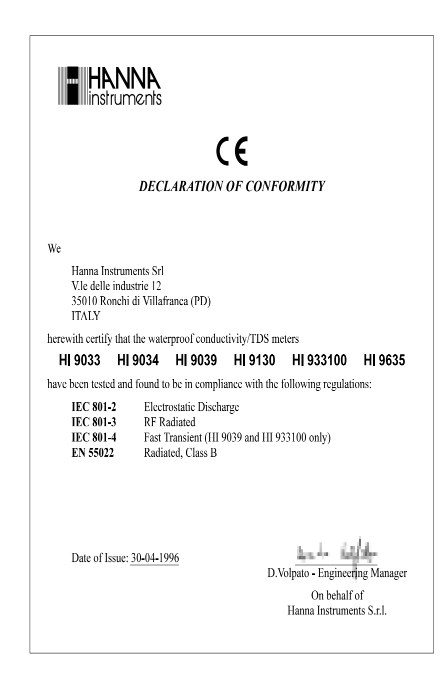
Los daños debidos a accidentes, mal uso, manipulaciones o carencias del mantenimiento prescrito no están cubiertos.

Si requiere servicio, contacte con el comercial a quien le compró el instrumento. Si está bajo garantía, informe del número del modelo, fecha de pedido, número de serie y la naturaleza del fallo. Si no está cubierto por la garantía, le será enviado el correspondiente presupuesto de reparación. Si el instrumento va a ser devuelto a Hanna Instruments, primero obtenga un número de Autorización de Devolución de Material del departamento de Atención al Cliente y entonces envíelo a portes pagados. Cuando envíe cualquier instrumento, asegurese de que está correctamente embalado para su total protección.

Para validar la garantía, rellene y devuelva la tarjeta de garantía adjunta en un plazo de 14 días desde la fecha de recepción.

Hanna Instruments se reserva el derecho a modificar el diseño, fabricación y apariencia de sus productos sin previo aviso.

DECLARACION DE CONDORMIDAD CE


HANNA instruments

CE

DECLARATION OF CONFORMITY

We

Hanna Instruments Srl
V.le delle industrie 12
35010 Ronchi di Villafranca (PD)
ITALY

herewith certify that the waterproof conductivity/TDS meters

HI 9033 HI 9034 HI 9039 HI 9130 HI 933100 HI 9635

have been tested and found to be in compliance with the following regulations:

IEC 801-2	Electrostatic Discharge
IEC 801-3	RF Radiated
IEC 801-4	Fast Transient (HI 9039 and HI 933100 only)
EN 55022	Radiated, Class B

Date of Issue: 30-04-1996

D.Volpato - Engineering Manager

On behalf of
Hanna Instruments S.r.l.

Recomendaciones para Usuarios

Antes de utilizar estos productos, asegurese de que son indicados para el ambiente en el que van a trabajar.

El funcionamiento de estos instrumentos en areas residenciales, podría causar interferencias indeseadas en equipos de TV y radio.

La banda metálica al final de la sonda es sensible a descargas electrostáticas. Evite siempre tocar esta banda de metal.

Durante la calibración de los instrumentos, se recomienda colocarse una muñequera ESD para evitar posibles daños a la sonda por descargas electrostáticas.

Para mantener el funcionamiento EMC de este equipo deben usarse los cables recomendados, anotados en el manual de usuario.

Cualquier variación introducida por el usuario al equipo suministrado puede degenerar el funcionamiento EMC del instrumento.

Para evitar shocks eléctricos, no utilice estos instrumentos cuando las tensiones de la superficie de medida excedan de 24VAC ó 60VDC.

Para evitar daños o quemaduras, no realice ninguna medida en hornos microondas.

En casos particulares el medidor podría apagarse. En tales casos, se puede volver a encender pulsando la tecla ON/OFF.

En casos particulares, los medidores excepto el HI 9635, podrían cambiar el rango de medida. En tales casos, se puede volver al rango deseado pulsando la tecla apropiada.

OTROS PRODUCTOS DE HANNA

- SOLCUCIONES DE CALIBRACION Y MANTENIMIENTO
- TEST KIT QUIMICOS
- MEDIDORES DE CLORO
- MEDIDORES DE OXIGENO DISUELTO
- HIGROMETROS
- MEDIDORES DE ION ESPECIFICO (Colorímetros)
- AGITADORES MAGNETICOS
- MEDIDORES DE Na/NaCl
- ELECTRODOS DE pH/ORP/Na
- MEDIDORES DE pH/ORP
- SONDAS (OD, S/cm, RH, T, TDS)
- BOMBAS
- REACTIVOS
- SOFTWARE
- TERMOMETROS
- TITRADORES
- TRANSMISORES
- MEDIDORES DE TURBIDEZ
- Amplio Rango de Accesorios

La mayoría de los medidores de Hanna están disponibles en los siguientes formatos:

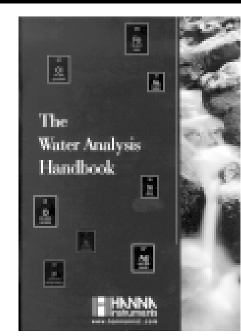
- MEDIDORES DE SOBREMESA
- MEDIDORES DE BOLSILLO
- MEDIDORES PORTATILES
- MEDIDORES CON IMPRESION/REGISTRO
- MEDIDORES DE PROCESO (montaje en Panel y Pared)
- MEDIDORES IMPERMEABLES
- MEDIDORES PARA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Para información adicional, contacte son su distribuidor o el Centro de Atención al Cliente de Hanna más cercano. Puede incluso enviarnos un E-mail a: sat@hannaspain.com.

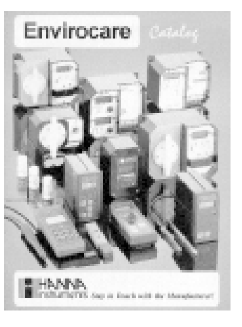
LITERATURA HANNA



REGISTRO LAB



MANUAL DE ANALISIS DE AGUAS



CUIDADO AMBIENTAL



CATALOGO GENERAL

Estos y otros muchos catálogos, manuales y folletos están disponibles en Hanna. Para recivir su copia gratis, contacte con su vendedor o con el Centro de Atención al Cliente Hanna más cercano.



http://www.hannainst.es

06/00
04/97
MANCONWPR2